

Fakten zu Klimawandel und Energiewende



Fakten zu Klimawandel und Energiewende

Version 1.8.2023

Bilder der Titelseite: NASA, Bernd Fleischmann

Über den Autor

Dr.-Ing. Bernd Fleischmann hat Nachrichtentechnik und Kybernetik an der Technischen Universität München studiert und im Bereich Hochfrequenztechnik promoviert. Er ist parteilos, in keiner Abhängigkeit von irgendwelchen Forschungsgeldern oder Industriefirmen und handelt nicht mit CO_2-Zertifikaten.

Per E-Mail ist er erreichbar unter der Adresse info@klima-wahrheiten.de.

1. Inhaltsverzeichnis

2. Einleitung – glauben oder wissen

„Hört auf die Wissenschaft“ sagen die Kinder und viele Politiker und Journalisten. Sie meinen damit jene Wissenschaftler vom „Weltklimarat“ IPCC, die in ihrem Bericht von 2013 (AR5) vorhersagen, dass bei einer Verdoppelung des CO_2-Gehalts der Atmosphäre die globale Temperatur mit fünfundachtzigprozentiger Wahrscheinlichkeit um 1 bis 6 °C ansteigen wird (https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/ Seite 16)**. Die Bandbreite von 1 bis 6 °C ist eindeutig ein Zeichen von Nichtwissen.** Um davon abzulenken, verbreiten sie deshalb Horrorszenarien, falls die Erwärmung 2 °C über dem vorindustriellen Niveau – das mitten in der Kleinen Eiszeit lag – überschreiten sollte und verschweigen, dass es im Atlantikum vor 5000 Jahren und in vergangenen Zwischeneiszeiten noch wesentlich wärmer war. Passiert ist damals – nichts. Im Gegenteil, die Sahara war in diesen Warmphasen grün und fruchtbar, denn wenn es wärmer ist, verdunstet mehr Wasser aus den Ozeanen und es regnet mehr. Also sind auch die Kipp-Punkte des Klimas eine Hypothese, die offensichtlich falsch ist. **Wärmer ist besser!**

Ein erschreckendes Beispiel dafür, was passiert, wenn man nichts weiß und den falschen Leuten glaubt, ist das Skandalurteil des Bundesverfassungsgerichts vom 24.3.2021 zum Klimaschutzgesetz von 2019. Wie Prof. Fritz Vahrenholt und Dr. Sebastian Lüning in ihrem Buch „Unanfechtbar?“ klar dargelegt haben, hat das Gericht für diese weitreichende Entscheidung nicht die Bandbreite der wissenschaftlichen Stellungnahmen zum Klimawandel abgewogen, sondern ohne mündliche Verhandlung nur die einseitige Sichtweise von wenigen Klimaalarmisten und deren teilweise absurde und längst widerlegte Annahmen zugrunde gelegt. Die vorliegende Arbeit bringt mit nachprüfbaren Fakten etwas Licht ins Dunkel der Klimaapokalypse, damit die Kinder keine Alpträume mehr haben und die Schule nicht mehr schwänzen müssen.

3. Das Narrativ der Klimakrise

Das Narrativ der angeblich drohenden Klimakrise basiert auf fünf Punkten:
1. Ohne Atmosphäre hätte die Erdoberfläche eine mittlere Temperatur von -18 °C.
2. Die Treibhausgase sind für die Erhöhung um 33 °C auf die heutigen, gemessenen 15 °C verantwortlich.
3. Ohne einschneidende Maßnahmen verdoppelt sich der CO_2-Anteil in der Atmosphäre bis zum Jahr 2100.
4. Die Temperaturen werden sich durch positive Rückkopplungen um 3 bis 4 °C erhöhen.
5. Damit werden Kipppunkte überschritten und die Erde großteils unbewohnbar.

Schauen wir uns diese fünf Punkte im Detail an und prüfen sie auf Richtigkeit.

4. Die Temperatur der Erde ohne Atmosphäre

Die effektive Strahlungstemperatur der Erde wird seit mindestens 100 Jahren (Defant und Obst, 1923) nach dem Gesetz von Štefan und Boltzmann für einen schwarzen Strahler berechnet: $P = \sigma \cdot A \cdot T^4$. P ist die von der Sonne einfallende, nicht reflektierte und über die Erdkugel gemittelte Strahlungsleistung. Sie muss genauso groß sein, wie die von der Erde abgestrahlte Leistung $\sigma \cdot A \cdot T^4$. σ ist die Strahlungskonstante, A die Erdoberfläche und T die Oberflächentemperatur. Nach T aufgelöst erhält man tatsächlich -18 °C, aber nur, wenn man voraussetzt, dass die Temperatur T überall gleich ist. Das ist für eine Erde ohne Atmosphäre aber noch weniger zutreffend als für die Erde mit Atmosphäre und Ozeanen, bei der die Temperatur zwischen heißen, subtropischen Oberflächen und der Antarktis oder dichten, hohen Wolken um mehr als 100 °C schwankt. Bei genauer Rechnung mit u. a. dem lokalen Strahlungsgleichgewicht erhält man eine Temperatur von -52 °C für eine Erde ohne Atmosphäre (Kramm, G. et al., 2017: Using Earth’s Moon as a testbed for quantifying the effect of the terrestrial atmosphere. Natural Science, 9, 251-288) statt der zu stark vereinfacht gerechneten -18 °C.

5. Die Temperatur der Erde mit Atmosphäre, aber ohne „Treibhausgase“

Die Temperatur ohne Atmosphäre ist wenig relevant. Wichtiger zu wissen wäre die Temperatur mit Ozeanen und Atmosphäre, aber ohne infrarot-aktive „Treibhausgase“ (Wasserdampf, Kohlendioxid etc.). Dafür gibt es keine Berechnung, weil es zu kompliziert ist. Was man weiß: Berechnungen für Planeten mit dichter Atmosphäre und dichter Bewölkung zeigen, dass die „Treibhausgase“ dort keinen Einfluss auf die Temperatur haben (Robinson und Catling, 2012: An Analytic Radiative-Convective Model for Planetary Atmospheres). Die konvektiv-adiabatische Rechnung für den wolkenbedeckten Äquator ergibt ebenfalls die richtige Temperatur, ohne „Treibhauseffekt“ (https://www.youtube.com/watch?v=gNwQCSDOs4U)! „Treibhausgase“ wirken sich nur bei klarem oder schwach bedecktem Himmel aus. Sie bewirken eine globale Temperaturerhöhung von deutlich weniger als 33 °C.

6. **Wird sich der CO_2-Anteil in der Atmosphäre verdoppeln?**
   Der „Weltklimarat" IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) hat verschiedene Szenarien für die von Menschen verursachten CO_2-Emissionen entwickelt. Das Szenario SSP-8.5 geht davon aus, dass die CO_2-Emissionen stark ansteigen werden, bis auf fast den dreifachen heutigen Wert um das Jahr 2080. Das ist völlig unrealistisch, wird aber als „Business as usual" tituliert. Realistischer ist, dass die Emissionen zunächst auf etwa dem heutigen Niveau verharren und ab 2030 leicht zurückgehen werden. Wenn die CO_2-Aufnahme durch Ozeane und Pflanzen richtig berücksichtigt wird, ergibt sich ein Anstieg des CO_2-Anteils in der Atmosphäre von heute 420 ppm (0,042%) auf 480 ppm bis zum Ende des Jahrhunderts (Dengler und Reid, 2023, https://www.preprints.org/manuscript/202302.0393/v1). **Statt einer Verdopplung also nur 15 % mehr.**

7. **Die Klimasensitivität von CO_2 inklusive Rückkopplungen**
   Unter Klimasensitivität versteht man die Temperaturerhöhung bei einer Verdoppelung des CO_2-Gehalts. Diese Verdoppelung reicht in keinem der zig verschiedenen IPCC-Treibhausmodelle für eine Temperaturerhöhung von mehr als 1 °C aus. Also mussten Verstärkungsmechanismen eingeführt werden, um Alarm schlagen zu können. Als wichtigsten Mechanismus erachtet das IPCC die Wasserdampf-Rückkopplung. Wasserdampf ist ein wesentlich stärkeres „Klimagas" als Kohlendioxid, was an seinem breiteren Absorptionsspektrum und seiner höheren Konzentration in der Atmosphäre liegt. In den Berichten des IPCC (z. B. Climate Change 2013, Kapitel TS.3.7 Climate Feedbacks) steht, dass durch die globale Erwärmung der Wasserdampfgehalt in der Luft zunimmt, dadurch die Gegenstrahlung weiter steigt und es dadurch – und durch „andere Rückkopplungen" - zu dem „berechneten" Wert von 1 bis 6 °C für die Klimasensitivität kommt. Abgesehen davon, dass die Spannweite von 1 °C bis 6 °C schon zeigt, dass das grobe Schätzungen sind, die nicht auf physikalischen Gleichungen beruhen, ist es nicht so einfach, Rückkopplungen zu verstehen.

   Die Klimamodellierer von NASA GISS (https://www.nasa.gov/topics/earth/features/vapor_warming.html) beschreiben es so: "*Zunehmender Wasserdampf führt zu wärmeren Temperaturen, wodurch mehr Wasserdampf in die Luft aufgenommen wird. Erwärmung und Wasseraufnahme nehmen in einem ständigen Kreislauf zu*." Und wo hört diese positive - also verstärkende - Rückkopplung auf? Wer sagt dem Wasserdampf, dass er mit dem Teufelskreis – mehr Wasserdampf, höhere Temperatur, noch mehr Wasserdampf – bei 1 °C oder 6 °C aufhören soll? Und wer sagt dem Wasserdampf, dass er den Teufelskreis erst starten darf, wenn der Kohlendioxidgehalt steigt und nicht schon, wenn die Sonnenstrahlung zunimmt, das Meereis zurückgeht oder El Niño mal wieder hyperaktiv ist? Alle verlustarmen Systeme mit insgesamt positiver Rückkopplung sind instabil, das weiß jeder Ingenieur, der sich mit Regelungstechnik befasst hat. Lokal und zeitlich begrenzte positive Rückkopplungen (z.B. Eis-Albedo) schließt das nicht aus. In jedem stabilen System überwiegen langfristig negative Rückkopplungen. Dass das Klimasystem stabil ist, zeigen die geringen Temperaturschwankungen über die letzten 10 000 Jahre.

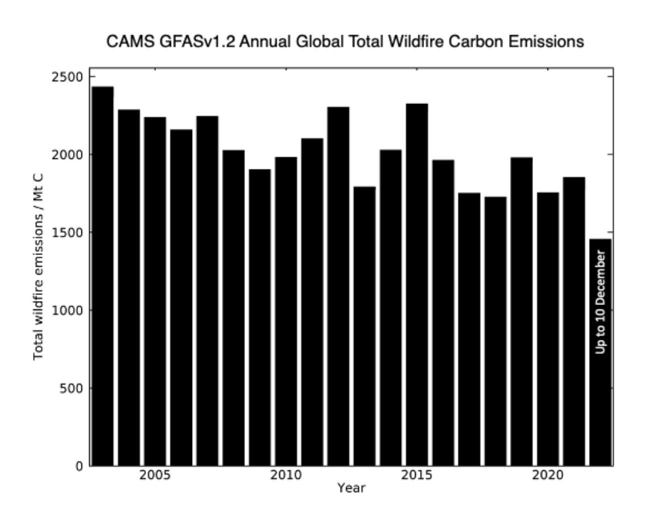
   Die positive Rückkopplung durch Wasserdampf ist wissenschaftlich unhaltbar, wenn man ihr nicht eine gleichzeitige - und stärkere – negative Rückkopplung durch zunehmende Bewölkung (es wird mehr Sonnenstrahlung ins All reflektiert) und/oder einen reduzierten Temperaturgradienten (geringere Erwärmung unter Wolken) beistellt. Richard Lindzen, emeritierter Professor für Meteorologie am MIT, verglich die Oberflächentemperatur der tropischen Meere mit Satellitenmessungen der abgestrahlten Energie und den IPCC-Klimamodellen und stellte fest: ***„Alle Modelle stimmen in Bezug auf positive Rückkopplung überein, und alle Modelle stimmen mit den Beobachtungen überhaupt nicht überein."*** Prof. John Clauser, der 2022 den Physik-Nobelpreis erhielt, sagt dazu, dass die Wolken der natürliche Thermostat der Atmosphäre sind. Das Thema zieht sich durch die Wissenschaftsgeschichte wie die falsch berechneten 33 °C Temperaturerhöhung durch die „Klimagase". **Weil die Rückkopplungen insgesamt negativ sein müssen, muss die Klimasensitivität von CO2 weniger als 1 °C betragen. Sie wird in vielen Veröffentlichungen mit 0,5 °C bis 0,7 °C angegeben.**

8. **Werden Kipppunkte überschritten?**
   Mit Kipppunkten sind Elemente im Klimasystem der Erde gemeint, die empfindlich auf eine Überschreitung bestimmter Temperaturen reagieren und dann in einen anderen Zustand unumkehrbar „umkippen". Diese Theorie wurde mit einer Publikation 2008 populär (Lenton, Rahmstorf, Schellnhuber et al.: Tipping elements in the Earth's climate system, Proceedings of the National Academy of Sciences, 105, 1786-1793, 2008). Im 2019

veröffentlichten „Update” vom gleichen Autorenteam (Lenton, Rahmstorf, Schellnhuber et al.: Climate tipping points — too risky to bet against, nature, 2019) tauchen fünf der ursprünglich vermuteten Kipppunkte plötzlich nicht mehr auf, unter anderem die Ergrünung der Sahara, weil dieser Punkt offenbar zu wenig alarmistisch war. Die meisten anderen Kipppunkte sind mittlerweile widerlegt. Die Dürren im Amazonasgebiet nehmen nicht zu, das arktische Meereis nimmt seit 2007 nicht ab, die Waldbrände nehmen nicht zu, sondern ab (s. weiter unten), die Korallenriffe sterben nicht (“*Die kontinuierliche Erholung der Korallen führte zu einem 36-Jahres-Hoch über zwei Drittel des Great Barrier Reef*” (https://www.aims.gov.au/monitoring-great-barrier-reef/gbr-condition-summary-2021-22) usw…

Wenn es die Kipppunkte gäbe, wären sie im Atlantikum vor 5000 Jahren überschritten worden, als die Sahara tatsächlich grün und Island praktisch gletscherfrei war, weil es deutlich wärmer war als heute. In den vergangenen Zwischeneiszeiten war es noch wärmer, aber die folgenden Eiszeiten konnte das nicht aufhalten. Alleine die Klimageschichte zeigt also, dass die Theorie der Kipppunkte unhaltbar ist und paläoklimatischen Erkenntnissen widerspricht. Es handelt sich um alarmistische Propaganda.

9. „Kipppunkt Waldbrände“: sie nehmen global ab



Jedes Jahr hat seine Waldbrand-„Hotspots“ und andere Regionen bleiben dagegen verschont. Der Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) der EU meldet dazu am 13.12.2022: *„Unsere Überwachung von Waldbränden und Vegetationsbränden im Allgemeinen zeigt, dass die Emissionen auf globaler Ebene im Zusammenhang mit Landnutzungsänderungen und rückläufigen Savannen-bränden in den Tropen weiter abnehmen.“* Das hat dazu geführt, dass **2022 das Jahr mit den wenigsten Waldbränden seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 2003** war, auch wenn die Berichterstattung etwas anderes suggeriert. Belegt wird die Meldung mit der Grafik, welche die jährlichen Emissionen an Kohlenstoff aus Waldbränden von 2003 bis 2022 zeigt: **Die Emissionen und damit die Ausmaße der Brände sind deutlich rückläufig.** Das interessiert keinen Medienkonzern und keinen nach Publicity heischenden Klimaalarmisten, also konzentrierten sich die üblichen Verdächtigen auf lokale Ereignisse mit intensiven Waldbränden.

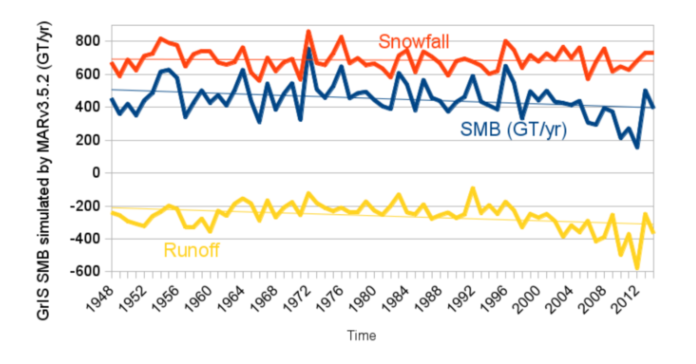
Die hysterischste Überschrift erfand die „taz“ für die Waldbrände in Australien: *Das „Tschernobyl der Klimakrise“*.

10. „Kipppunkt schmelzende Polkappen“: das ist Fake News!

„Alle Gletscher in Ostgrönland schmelzen rapide… Es kann ohne Übertreibung gesagt werden, dass die Gletscher, wie jene in Norwegen, vor der Möglichkeit eines katastrophalen Zusammenbruchs stehen“ sagte Prof. Hans Ahlmann, schwedischer Geologe (https://www.newspapers.com/newspage/89276088/). **Er sagte das 1939, auf dem letzten Höhepunkt der Atlantischen Multidekaden-Oszillation** (s. weiter unten). Eine Arbeit aus dem Jahr 2012, die alle langjährigen Wetterstationen Grönlands ausgewertet hat, kommt zu dem Ergebnis, dass die Temperaturen Grönlands seit 1940 im Winter/Frühjahr/Sommer/Herbst nur um ca. 1,6/0,1/0,8/0,5 °C gestiegen sind (https://tinyurl.com/uaqr8h8). **Der Temperaturanstieg in mehr als 70 Jahren betrug also nur etwa 0,5 °C für die Monate, in denen das Eis schmilzt**.

Grönlands Eiskappe hat eine Nord-Süd-Ausdehnung von 2400 km und erstreckt sich von Meereshöhe bis auf fast 3700 m über Null. Dass das Wetter und das Klima nicht überall gleich sind und die Gletscher im Sommer – wenn die Sonneneinstrahlung stärker ist als am Äquator - in Grönlands grünem Süden schmelzen, ist logisch. Darum heißt es auch Grönland (*grøn* = grün) und nicht Grauland oder Pinkland. Was bedeuten also kalbende Gletscher und Schmelzwasserbäche auf dem Eis für die grönländische Eismasse?

Eine Modellrechnung ergibt im Mittel 700 Gigatonnen (Gt) pro Jahr an Eiszuwachs durch Schneefälle. Hier die Grafik dazu (https://tinyurl.com/yd65bmw2):



Die blaue Kurve (SMB = Surface Mass Balance) ist das Resultat aus Zuwachs durch Schneefälle (rot) und Eisverlust durch Schmelzen (Runoff, gelb). Der Zuwachs an Eis an der Oberfläche betrug in den letzten 20 Jahren im Mittel 400 Gt pro Jahr. Für die Gesamtbilanz fehlt der Eisverlust durch das Kalben der Gletscher. Insgesamt verliert Grönlands Eiskappe seit dem Ende der kleinen Eiszeit jährlich im Mittel 100 Gt an Masse (https://www.nature.com/articles/nature16183), verstärkt in den Jahren 1998 bis 2012 (s. Atlantische Multidekaden-Oszillation). Bei einer Rate von 100 GT pro Jahr würde es übrigens etwa 25 000 Jahre dauern, bis das Eis ganz geschmolzen ist. Das wird natürlich nicht passieren, weil vorher die nächste Eiszeit kommt. Milankovic lässt grüßen. In den Jahren 2017 und 2018 hat Grönland an Eismasse gewonnen und im Sommer 2021 war die Eisschmelze geringer als 2018 (http://polarportal.dk/en/news/2018-season-report/).

Eine NASA-Studie aus dem Jahr 2015 zeigt, dass die Antarktis an Eismasse gewinnt, obwohl die Gletscher kalben - was sie schon immer gemacht haben. Ausgewertet wurden die Radar-Höhenmeter an Bord des europäischen ERS-Satelliten und der Laser-Höhenmesser an Bord von ICESat (https://www.nasa.gov/feature/goddard/nasa-study-mass-gains-of-antarctic-ice-sheet-greater-than-losses). **Der Eiszuwachs in der Antarktis betrug in den Jahren 1992 bis 2008 im Mittel so viel wie der langjährige mittlere Eisverlust Grönlands: 100 Gt pro Jahr.** Die Begründung für den Eiszuwachs: *„Am Ende der letzten Eiszeit wurde die Luft wärmer, hat deshalb mehr Feuchtigkeit über den antarktischen Kontinent gebracht und die Schneefallmenge hat sich verdoppelt.“*

Die antarktische Schelfeisfläche ist in den Jahren 2009 bis 2019 um 5305 km² gewachsen (https://tc.copernicus.org/articles/17/2059/2023/). Der Massenzuwachs des Schelfeises betrug 661 Gigatonnen. Im Bereich der deutschen Neumayer-Station am Rand der Antarktis wächst die Schnee- und Eisschicht jährlich um bis zu 2 m (https://de.wikipedia.org/wiki/Neumayer-Station_III).

Der Meeresspiegelanstieg durch das „Schmelzen der Polkappen“ beträgt also in Summe: 0 mm pro Jahr.

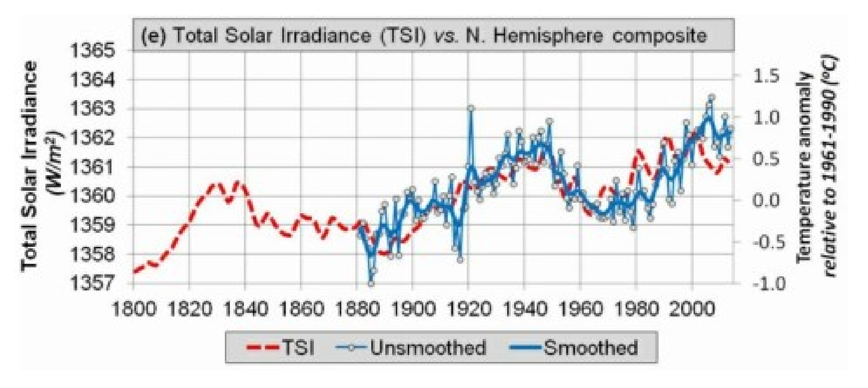
11. Fazit: Es gibt keine Klimakrise

Alle Punkte des Narrativs der Klimakrise sind widerlegt. Sie ist nur eine mediale und eine Wissenschaftskrise. Die nächsten Kapitel erläutern, warum sich die Klimata tatsächlich ändern.

12. Warum gibt es Klimaschwankungen auf Venus, Mars, Jupiter und Erde?

Über eine Klimaerwärmung auf dem Mars hat die NASA berichtet (http://tinyurl.com/y4qgy7xr) und über eine Zunahme der Stürme auf der Venus berichtete die ESA (http://tinyurl.com/lgjlcep). Interessanterweise gibt es einen 70-jährigen Klimazyklus auch auf dem Jupiter, der sich in der Ausbildung von Wirbelstürmen und Temperaturunterschieden zwischen Polen und Äquator von bis zu 10 °C äußert – ganz ähnlich wie auf der Erde (aus Wikipedia https://tinyurl.com/y39bzurv).

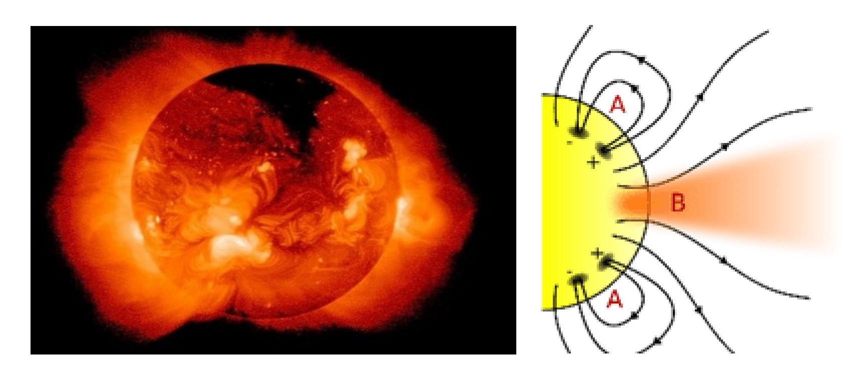
Der Mensch und seine Emissionen können auf anderen Planeten nicht die Ursache sein. Es ist die Sonne!



Diese Grafik zeigt den Temperaturverlauf ländlicher Messstationen – die nicht vom Effekt der urbanen Hitzeinseln betroffen sind - der nördlichen Hemisphäre (blaue Kurve) und die Veränderung der Intensität der Sonnenstrahlung (rot, aus Soon et al., Earth Science Reviews, 2015) **Die Übereinstimmung ist offensichtlich hervorragend. Die Sonne bestimmt die Temperaturen.** Es ist aber nicht nur die sichtbare Sonnenstrahlung, die sich ändert und das Klima bestimmt, sondern auch und vor allem das Sonnenmagnetfeld, wie wir gleich sehen werden.

13. Welche Bestandteile der Sonnenstrahlung ändern sich und wie wirkt sich das aus?

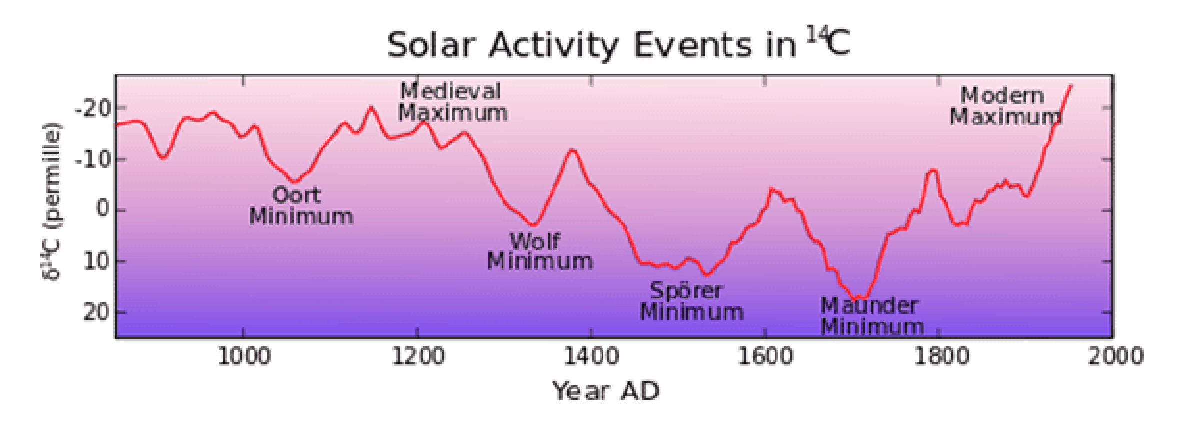
Die Sonne ist keine konstant leuchtende „Glühbirne“. Es gibt starke Veränderungen in allen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums, z. B. beim Sonnenmagnetfeld. Das zeigt sich in der Zahl der Sonnenflecken (im linken Bild, das die Intensität im Röntgenstrahlenbereich zeigt, die hellen Flecken) und in koronalen Löchern (hier dunkel).



Im rechten Bild (https://de.wikipedia.org/wiki/Koronales_Loch) sind mit A die geschlossenen Magnetfeldlinien bezeichnet. Wo sie die Sonnenoberfläche durchstoßen, ist diese etwas kühler, damit dunkler und für uns als Sonnenflecken sichtbar. B ist ein koronales Loch - ein offenes Magnetfeld, das nicht sichtbar ist für das menschliche Auge. Sonnenflecken und koronale Löcher sind Quellen des Sonnenwindes. Der Sonnenwind besteht hauptsächlich aus Wasserstoff- und Heliumionen und Elektronen, die mit hoher Geschwindigkeit von der Sonne wegströmen, nach ein paar Tagen die Erde erreichen und z. B. die Polarlichter verursachen. Der Sonnenwind bewirkt ein starkes Magnetfeld, das in Verbindung mit dem Erdmagnetfeld kosmische Strahlung zu einem großen Teil von der Erde fernhält. Die kosmische Strahlung besteht ebenfalls hauptsächlich aus Wasserstoffionen (Protonen), diesmal von anderen Sonnensystemen und mit wesentlich höherer Energie. In der Erdatmosphäre bilden diese Protonen Kondensationskeime für den Wasserdampf, führen also zu Tröpfchenbildung und letztlich zu Wolken.

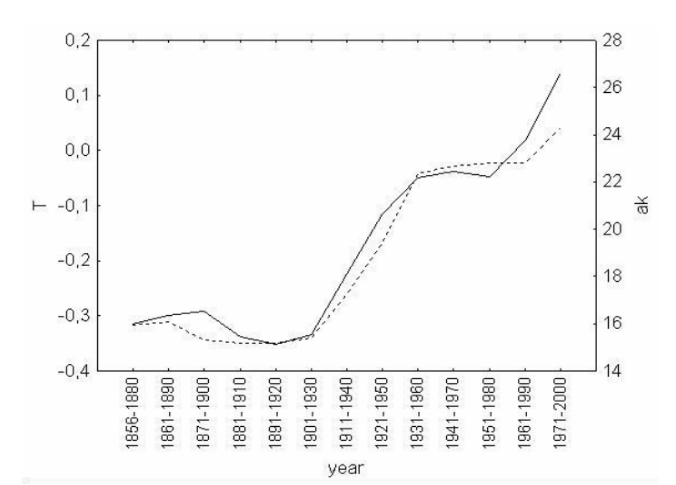
Mehr Sonnenwind bedeutet weniger kosmische Strahlung, die auf die Erde trifft, dadurch weniger Kondensationskeime und weniger Wolken und folglich höhere Temperaturen außerhalb der Wüsten.

Weil die kosmische Strahlung einen direkten Einfluss auf bestimmte radioaktive Isotope wie z. B. ^{14}C in der Atmosphäre hat, können die Sonnenaktivität und die kosmische Strahlung über Jahrtausende zurückverfolgt werden. Das nächste Bild zeigt die Veränderung des Kohlenstoff-14 Gehalts und damit der Sonnenaktivität über die letzten 1100 Jahre (https://de.wikipedia.org/wiki/Maunder-Minimum#Klimatische_Auswirkungen).



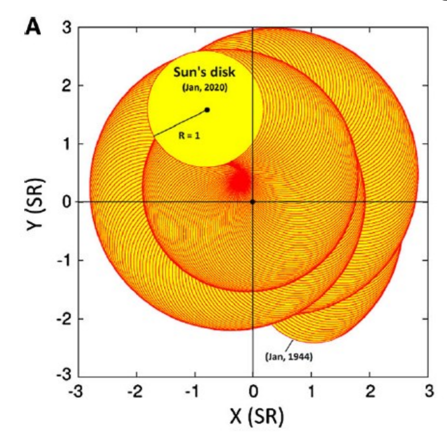
Es gibt eine deutliche Korrelation mit der mittelalterlichen Warmzeit und der Kleinen Eiszeit von 1500 bis 1850, die mit den Spörer- und Maunder-Minima der Sonnenfleckenzahl zusammenfiel.

Im 20. Jahrhundert erfolgte ein starker Anstieg der Sonnenaktivität und dadurch ein Rückgang der kosmischen Strahlung in der Atmosphäre, weshalb sich das Klima vom Pessimum (so nannte man bisher kühle Phasen) der Kleinen Eiszeit wieder erholt hat.



Die Professoren Georgieva und Kirov von der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften haben 2006 dokumentiert, dass es viele **geomagnetische Stürme** gibt, die nicht im für das menschliche Auge sichtbaren Wellenlängenbereich wirksam sind und deshalb nicht als Sonnenflecken erscheinen. **Sie entstehen in koronalen Löchern** und senden auch Röntgenstrahlen aus, die von speziellen Teleskopen in Bilder umgewandelt werden können. Addiert man den geomagnetischen Fluss aus koronalen Löchern zu dem aus den Sonnenflecken (das ist der geomagnetische Index ak, rechte Skala in der Grafik), ergibt sich eine **hervorragende Korrelation mit der globalen Temperaturentwicklung über die letzten 150 Jahre** – jeweils über 30 Jahre gemittelt - wie die obige Grafik zeigt (Georgieva und Kirov, SUN and GEOSPHERE. Volume 1 - Number 1 – 2006, https://www.researchgate.net/publication/229015301_Solar_activity_and_global_warming_revisited).

14. Warum ändern sich das Sonnenmagnetfeld und die Sonnenintensität?

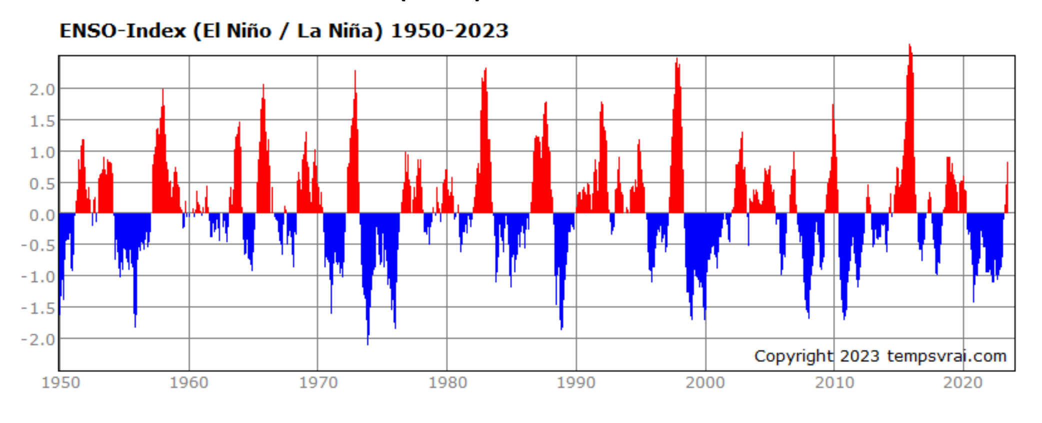


Die überzeugendste Hypothese ist, dass die Gravitation der Planeten (vor allem der schweren Planeten Jupiter, Saturn und Uranus, die zusammen mehr als 90 % der Masse aller Planeten im Sonnensystem auf sich vereinen) eine ständige Bewegung der Sonne und der Druckverhältnisse in ihrem Inneren zur Folge hat. So wie der Mond bei uns für Ebbe und Flut sorgt, haben die Planetenbahnen einen Einfluss auf die Prozesse im Sonnen-inneren (z. B. die Energiefreisetzung durch die Wasserstoff-Kernfusion) und den Sonnenwind. Die Grafik aus einer 2014 veröffentlichten Arbeit von Prof. Scafetta zeigt die Bewegung der Sonne um den Schwerpunkt des Sonnensystems seit 1944 (https://tinyurl.com/y5mpcdbo).

Die Planentenbahnen modulieren den Sonnenwind und damit das Klima auf der Erde.

15. Welchen Einfluss haben die Ozeanzyklen auf die globalen Temperaturen?

a. El Niño Southern Oscillation (ENSO)

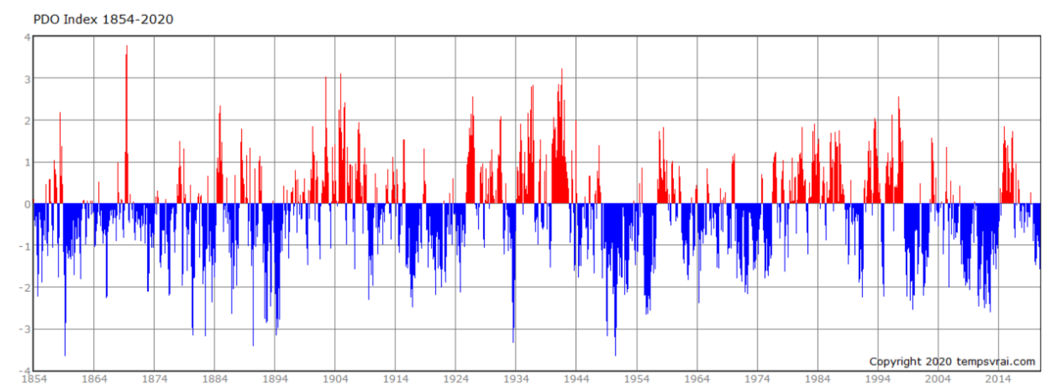


Die Grafik zeigt den ENSO-Index von 1950 bis 2021. Mit El Niño (spanisch für das Christkind, weil der Effekt um Weihnachten am stärksten ist) bezeichnet man das Phänomen der Windumkehr im äquatorialen Pazifik, das den Aufstieg kalten Tiefenwassers vor Südamerika unterbindet und deshalb die Lufttemperaturen dort stark anhebt – mit globalen Auswirkungen. Seit ein paar Jahren kennt man eine Variante des El Niño. Sie nennt sich **El Niño Modoki** und bedeutet in einer positiven Phase eine starke Erwärmung der äquatornahen Temperaturen im mittleren Pazifik (s. weiter unten).

Die starken El Niños von 1998 und 2016 erhöhten die globale Mitteltemperatur um mehr als 0,5 °C. Seit Ende 2020 befanden wir uns in einer La Niña Phase, die in den ersten Monaten des Jahres 2021 zu niedrigeren Tem-peraturen geführt hat und für die kühlen Frühlings- und Sommertemperaturen bei uns mit verantwortlich war.

b. Pazifische Dekaden-Oszillation (PDO)

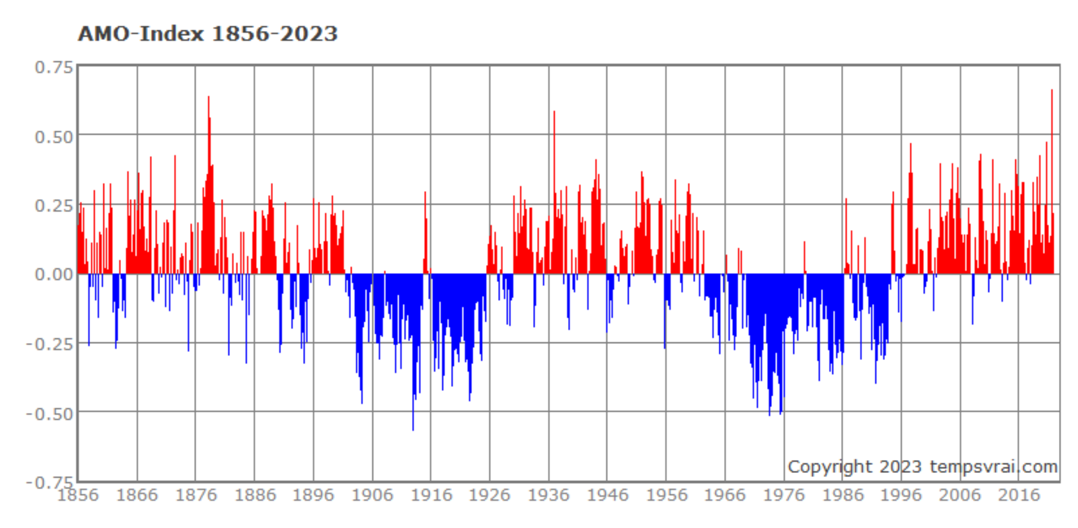
Die Grafik zeigt den Index der PDO von 1854 bis 2020 (https://meteo.plus/pdo-index.php)



Die PDO wirkt sich auf den Jetstream aus und hat deshalb Folgen für die gesamte Nordhalbkugel. **Sie war von 2014 bis 2017 stark positiv und erhöhte die Temperaturen in Nordamerika und Europa**.

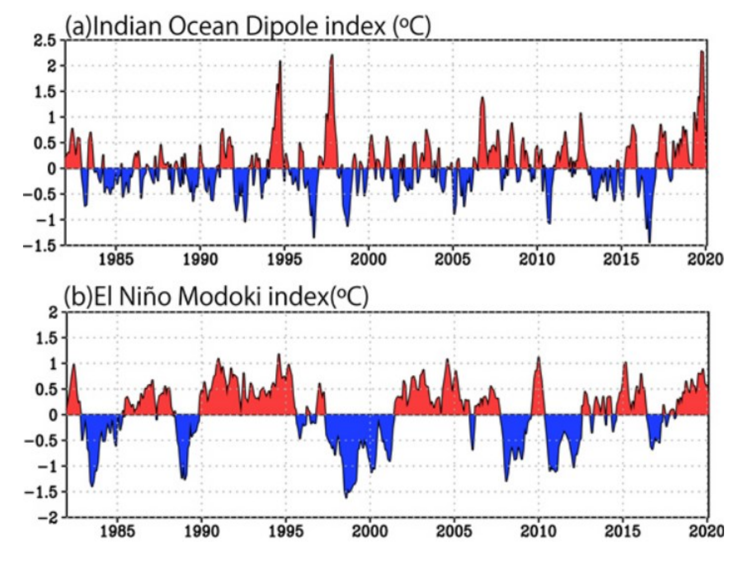
c. Atlantische Multidekaden-Oszillation (AMO)

Diese Grafik zeigt den AMO-Index von 1856 bis 2023 (https://meteo.plus/amo-index.php)



Die AMO ist seit 1998 stark positiv. Wie lange noch? Sie beeinflusst das Klima fast der gesamten nördlichen Hemisphäre und **hat zur Erwärmung der letzten 30 Jahre maßgeblich beigetragen**. Wegen der Zyklusdauer von 60 bis 70 Jahren muss man davon ausgehen, dass die AMO innerhalb der nächsten 5 bis 10 Jahre negativ wird. **Die Temperaturen auf der Nordhalbkugel werden infolgedessen abnehmen.**

d. Indischer-Ozean-Dipol (IOD)

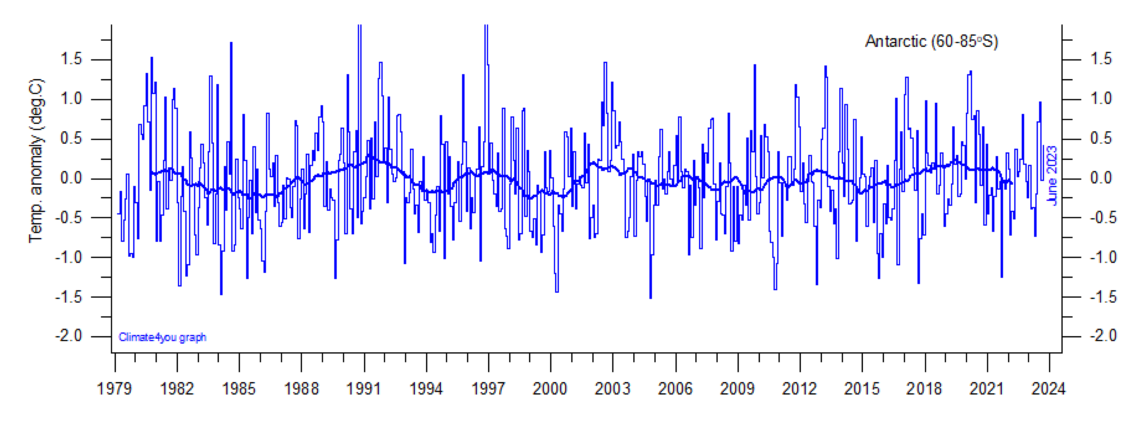


Von der Webseite von JAMSTEC ist diese Grafik: Der IOD ist ein ähnliches Phänomen wie ENSO, findet aber im Indischen Ozean statt. **Ist er stark positiv, so wie 1961 oder 2019/2020, gibt es Überschwemmungen in Ostafrika und trockene Hitze in Australien**, wodurch die jährlichen Waldbrände verstärkt werden, so wie in 2020. Die globale Mitteltemperatur ist dann erhöht.

Fast alle Ozeanzyklen waren in letzter Zeit in einer positiven Phase und haben zur globalen Temperaturerhöhung beigetragen. Das geht vorüber, leider - denn wärmer ist besser!

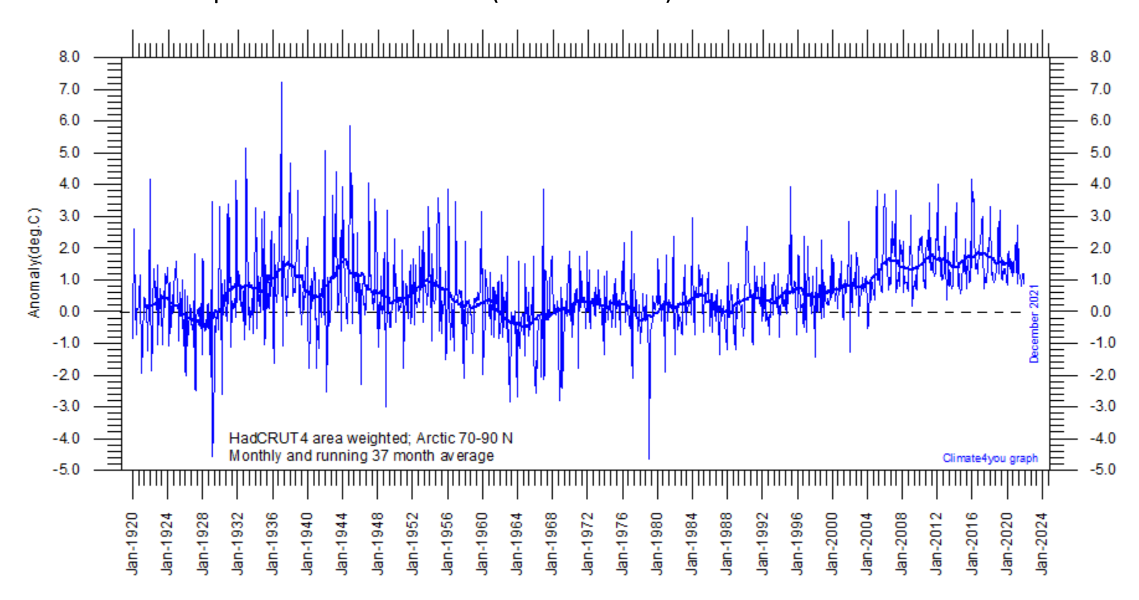
16. Wo ändern sich die Temperaturen und wo nicht?

Es gibt keinen signifikanten Temperaturanstieg in den Wüsten inklusive der Eiswüste Antarktis.



Oben: Temperaturen der Antarktis von 1979 bis 2023: Es ist kein Temperaturanstieg zu sehen.

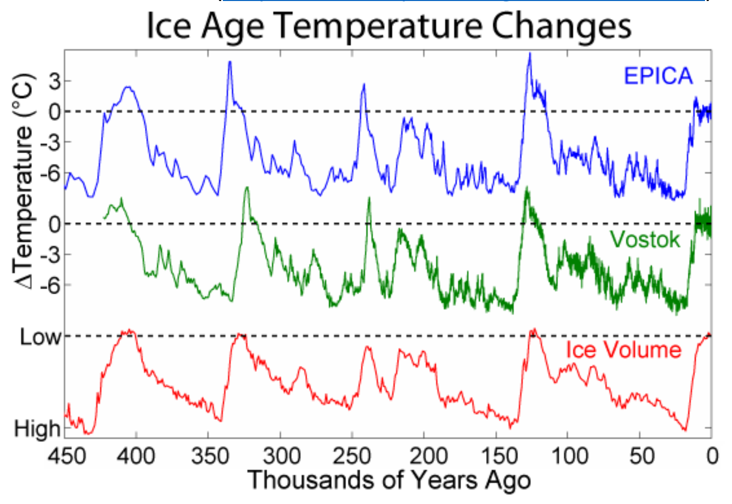
Unten: Die Temperaturen in der Arktis (1920 bis 2021) verändern sich im Gleichlauf mit der AMO.



Die Treibhaustheorie kann die zyklische Veränderung in der Arktis nicht erklären. Die Grafiken sind von Prof. Humlums Webseite http://www.climate4you.com/

17. Eine Reise in die Vergangenheit: Atlantikum und Eiszeiten

Das Atlantikum vor 5000 bis 7000 Jahren war die wärmste Phase der jetzigen Zwischeneiszeit, des Holozäns. Die hohen Temperaturen führten zu verstärkter Verdunstung aus den Ozeanen und damit zu höheren Niederschlägen. **Die Sahara war damals grün und die Nomaden trieben Rinderherden über die Grasflächen, was sie in Felsbildern dokumentierten** (https://de.wikipedia.org/wiki/Rinderzeit).



Während des Atlantikums verschwand das Eisschild Islands fast vollständig (https://tinyurl.com/Vatnajokull).

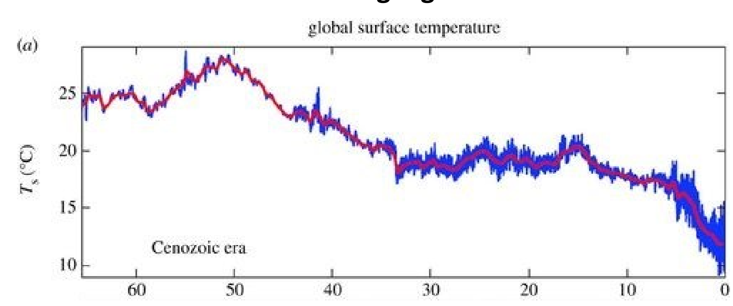
Das „ewige Eis" ist also nur ein ökoromantisches Märchen. Heute ist der größte Gletscher auf Island – der Vatnajökull – mit 3000 Kubikkilometern etwa 40 Mal so groß wie alle Alpengletscher zusammen, aber vor 5000 Jahren war er praktisch nicht existent. **Frühere Zwischeneiszeiten waren deutlich wärmer als die jetzige**, wie die Grafik für die letzten 450 000 Jahre zeigt. Die Gegenwart ist am rechten Rand der Grafik (https://tinyurl.com/y4r7wprm).

In der Eem-Warmzeit vor 120 000 Jahren war es um bis zu 5 °C wärmer als heute.

Damals waren Flusspferde am Oberrhein und in der Themse heimisch (https://tinyurl.com/ydcsn597). Mit Treibhausgasen hat das alles nichts zu tun. **Zuerst stieg die Temperatur, dann das CO_2.** Antarktis-Bohrkerne zeigen, dass am Ende der letzten Eiszeit der Temperaturanstieg 150 bis 200 Jahre vor dem Anstieg des Kohlendioxids erfolgte, das aus den erwärmten Ozeanen entwich, wie bei einer Flasche Cola, die in der Sonne steht (Pedro et al., 2012, https://cp.copernicus.org/articles/8/1213/2012/cp-8-1213-2012.html).

Ursache für die Eiszeiten sind Veränderungen der Erdachsenneigung und der Exzentrizität der Umlaufbahn der Erde um die Sonne, die zu periodischen Klimaschwankungen führen. Das sind die nach einem serbischen Ingenieur benannten **Milanković-Zyklen**, die dieser als Erster berechnet hatte.

18. Noch weiter zurück in die Vergangenheit: Känozoikum und Paläoarchaikum



Im Känozoikum vor 65 Millionen Jahren war es ungefähr 10 °C wärmer als heute, wie diese Grafik zeigt (aus https://en.wikipedia.org/wiki/Paleocene; die Gegenwart ist rechts, links ist die Zeit vor 65 Millionen Jahren). Eine Analyse der in Bernstein eingeschlossenen Luftblasen ergab, dass der Sauerstoffanteil der Atmosphäre etwa 32 % betrug bei absolut gleichem Stickstoffanteil wie heute (http://www.ajsonline.org/content/318/5/590.abstract). Das entspricht einem 18 % höheren Druck als heute und mit der Gleichung von Maxwell (s. weiter unten) ergibt sich unter der Voraussetzung einer ähnlich hohen Wolkenbedeckung wie heute eine um 9,2 °C höhere Temperatur. Das passt ziemlich gut.

Vor 3,5 Milliarden Jahren, im Paläoarchaikum, war die Sonne ungefähr 25 % schwächer. Bei heutiger Zusammensetzung der Erdatmosphäre wäre die Erde ein Eisball gewesen, aber man weiß, dass die Temperaturen deutlich höher waren, um bis zu 30 °C. Man nennt dieses Phänomen auch das „Paradoxon der schwachen jungen Sonne“. Geologische Untersuchungen haben ergeben, dass damals fast kein Sauerstoff aber ungefähr dreimal so viel Stickstoff in der Atmosphäre war, was einem Luftdruck am Boden von etwa 2 bar entspricht (https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jgrd.50808#jgrd50808-bib-0086). Mit dem konvektiv-adiabatischen Modell von Maxwell kommt man bei einem Atmosphärendruck von 2 bar und heutiger Wolkenbedeckung auf eine Temperatur von 41 °C, also 26 °C höher als heute. Das passt wieder gut und das Paradoxon ist gelöst! **Die konvektiv-adiabatische Theorie von Maxwell kann die Phänomene der Klimageschichte erklären**. **Die Treibhaustheorie kann es nicht.**

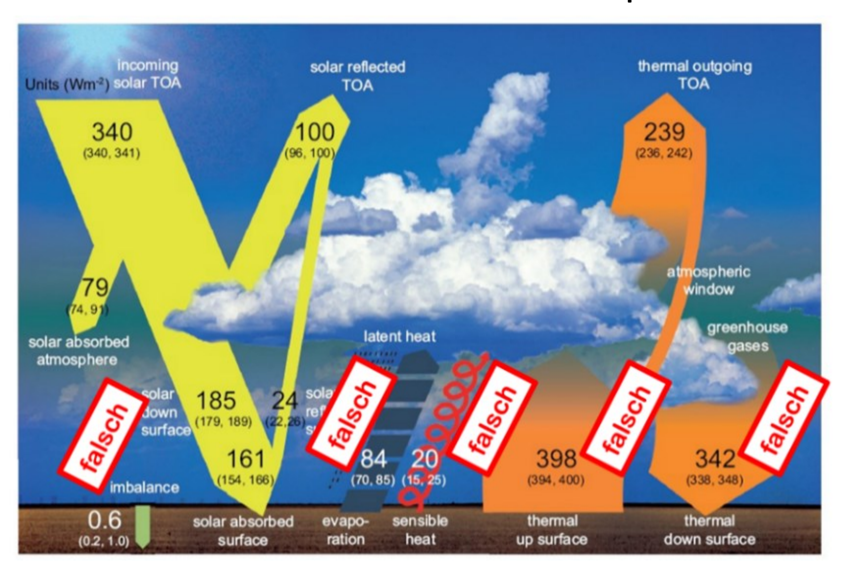
19. Wie funktioniert das Gärtner-Treibhaus?



Nicht die Rückstrahlung des infrarotundurchlässigen Fensterglases erhöht die Temperatur – wie von den Treibhaustheoretikern ursprünglich angenommen wurde - sondern der fehlende Luftaustausch. Die Glashaustheorie wurde bereits vor über 100 Jahren von Prof. Wood widerlegt, steckt aber immer noch in den Köpfen schlecht informierter Klimaalarmisten, beispielsweise beim Umweltbundesamt (https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-funktioniert-der-treibhauseffekt). Jeder kann den Versuch selbst machen: Fensterglas wirkt nicht besser als infrarot-durchlässige Plastikfolie. Das Bild zeigt die Versuchsanordnung von Prof. Nahle (www.justproveco2.com/papers/Nahle2011GreenhouseEffect.pdf).

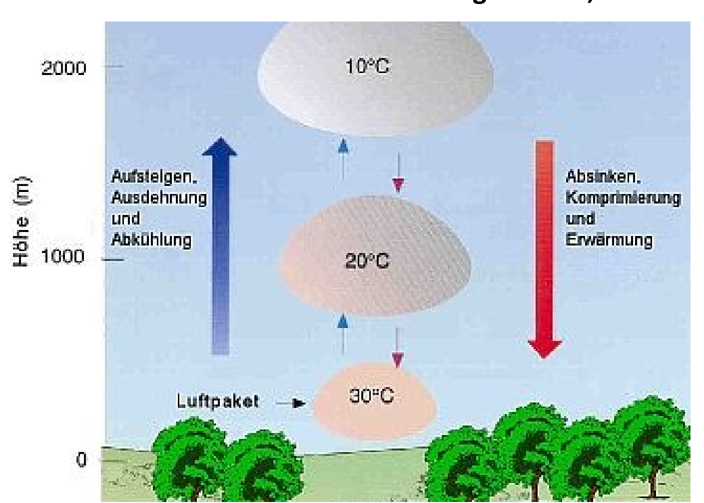
Die Vorstellung mancher Treibhaustheoretiker vom „rückstrahlenden Glas“ als Ursache für die Wärme ist falsch.

20. Welche Fehler hat das Treibhausmodell der Atmosphäre?



Der gröbste Fehler ist, dass die Konvektion nur in einer Richtung (nach oben) berücksichtigt wird. Damit würde am Boden ein Vakuum entstehen. Es ist sogar das Vorzeichen des Effekts der Konvektion (sensible heat) falsch, denn die absteigenden, weniger feuchten Luftmassen, folgen einem größeren Temperaturgradienten als die aufsteigenden feuchten Luftmassen. Das ist wie beim Föhn in den Bergen, der in den Tälern zu hohen Temperaturen führt. Das Strahlungsungleichgewicht (imbalance), mit dem sich angeblich die Erde aufheizt, war offensichtlich eine Vorgabe und kein Ergebnis der Strahlungsbilanz. Auf die anderen Fehler (Abstrahlung, Rückstrahlung und Phasenübergänge) gehe ich im Detail in der Langversion meiner Abhandlung ein, die ich Interessierten gerne zusende. Grafik: IPCC-Bericht von 2013, modifiziert.

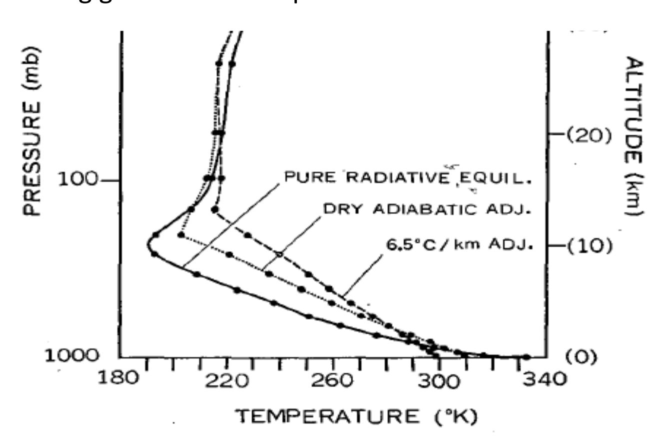
21. Dass die Konvektion in beide Richtungen wirkt, wissen Maxwell und jeder Segelflieger besser



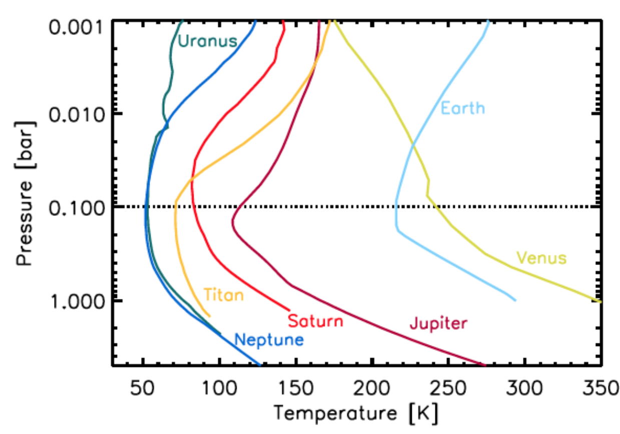
Von der Seite des Segelfliegers Gerd Pfeffer (http://www.gerd-pfeffer.de/atm_konvektion.html). Konvektion und adiabatische Verdichtung sind die Schlüssel zur Lösung der Frage, wie die Atmosphäre „wärmt". Aus „Theorie der Wärme" von James Clerk Maxwell (richtig, das ist der Physiker, dessen Theorie zur Elektrodynamik eine wesentliche Grundlage für die Arbeiten von Albert Einstein war): In der Atmosphäre herrscht konvektives Gleichgewicht, das heißt Moleküle, die aufsteigen, verlieren kinetische Energie und gewinnen Höhenenergie. **Moleküle, die absinken, verlieren Höhenenergie und gewinnen kinetische Energie (= Wärme), die Temperatur erhöht sich.**

22. Die Theorie vom Strahlungsgleichgewicht in der Troposphäre widerspricht den Messungen

Die Theorie, dass die Strahlungseigenschaften infrarotaktiver Gase für den Temperaturgradienten (Temperatur in Abhängigkeit vom Druck bzw. der Höhe) in der Troposphäre verantwortlich sind, liefert falsche Ergebnisse. Das weiß man seit 1964, dem Jahr der Veröffentlichung von Manabe und Strickler. Die untere Kurve stellt die Abhängigkeit der Temperatur vom Druck nach dem Strahlungsmodell der Treibhaustheorie dar (aus https://tinyurl.com/ybr3j64q). **Der Temperaturgradient ist viel höher, als es physikalisch möglich ist und die Temperatur erreicht am Boden 332,3 K, also mehr als 59 °C** statt der gemessenen 15 °C. Die anderen beiden Kurven ergeben sich für das konvektiv-adiabatische Modell bei trockener Luft (dry adiabatic) und bei feuchter Luft (6,5 °C/km mit Berücksichtigung der Kondensation). Sie entsprechen den Messwerten. **Die Treibhaustheorie dagegen widerspricht den Messungen**.



23. Mit dem konvektiv-adiabatischen Modell kann man die Temperaturen der Planeten berechnen



Die Grafik aus einer Veröffentlichung der NASA zeigt den Temperaturverlauf in der Atmosphäre der Planeten und Monde mit dichter Atmosphäre in Abhängigkeit vom Druck (https://arxiv.org/pdf/1312.6859, Robinson und Catling, 2012). Der Mars mit seiner dünnen Atmosphäre gehört nicht dazu. Unterhalb der Tropopause (das ist die gestrichelte Linie mit einem Druck von 0,1 bar) wird mit zunehmendem Druck die Temperatur höher, unabhängig davon, ob die Atmosphäre aus Stickstoff und Sauerstoff besteht (Erde), Kohlendioxid (Venus) oder Wasserstoff und Helium (Jupiter). Berechnen kann man diesen Zusammenhang mit folgender Formel, die für die Temperaturen auf allen Planeten mit dichter Atmosphäre gilt:

$$\mathbf{T \sim p^{(\gamma-1)/\gamma}}$$

Das bedeutet: Die Temperatur **T** ist proportional zum Druck **p** hoch einem Exponenten, der vom Wärmekapazitätsverhältnis **γ** der Atmosphärengase (Wärmekapazität bei konstantem Druck C_p zur Wärme-kapazität bei konstantem Volumen C_V) abhängt. γ wird auch als Isentropenexponent oder Adiabatenexponent bezeichnet. Aus der kinetischen Wärmetheorie kann man γ ebenfalls herleiten: γ = 1 + 2/F, mit F = Anzahl der Freiheitsgrade der Moleküle. Zweiatomige Gasmoleküle wie H_2, O_2 und N_2 haben bei den Temperaturen, die uns interessieren, 5 Freiheitsgrade und damit ist γ = 1,4. Für Luft (Stickstoff, Sauerstoff und 1 % Argon) hat γ einen Wert von 1,402. CO_2 spielt mit nur 0,04 % Anteil in der Atmosphäre keine Rolle bei der Berechnung von γ. Die Formel stammt aus dem Buch „Theorie der Wärme" von James Clerk Maxwell (Buchversion von Lord Rayleigh, https://archive.org/details/theoryofheat00maxwrich/page/n349/mode/2up/search/, Seite 331). Sie geht auf die Theorie des konvektiven Gleichgewichts der Atmosphäre von William Thomson – besser bekannt als Lord Kelvin - zurück und basiert auf den Adiabatengleichungen von Siméon Poisson aus dem Jahr 1822. Konvektives Gleichgewicht bedeutet, dass Luftmassen, die nach oben steigen, an potenzieller Energie (Höhenenergie) gewinnen und an Druck und kinetischer Energie (Temperatur) verlieren. Für Luftmassen, die zum Boden sinken, gilt das Ganze umgekehrt, sie werden wärmer. Die Formel wird für die Temperaturberechnung in Bergwerken seit über 100 Jahren verwendet und von der NASA für die Planetentroposphären, auch außerhalb des Sonnensystems. **Mit der Formel von Maxwell und dem Strahlungsgleichgewicht am oberen Wolkenrand kann man die absoluten Temperaturen auf allen Planeten mit dichter Atmosphäre berechnen. Die Treibhaustheorie kann das nicht.**

Die Berechnung wurde am Beispiel der Venus überprüft. Das berechnete Ergebnis von 463 °C stimmt mit dem von der NASA angegebenen Wert von 464 °C hervorragend überein (https://klima-wahrheiten.de/). **In der Venus-Atmosphäre herrscht konvektives Gleichgewicht und die Temperatur verändert sich adiabatisch mit der Höhe.**

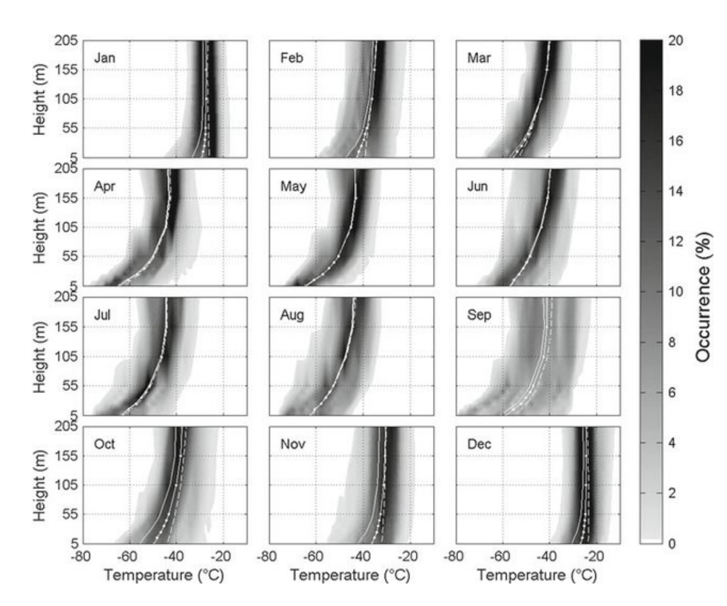
Der NASA-Physiker und Pulitzer-Preisträger Carl Sagan hat 1960 ebenfalls versucht, die Temperatur der Venus mit der Adiabatengleichung von Poisson und Maxwell zu berechnen. Weil die Dicke der Venusatmosphäre und der Druck auf der Oberfläche damals falsch geschätzt wurden, erhielt er eine zu niedrige Temperatur. Deswegen hat er einen „galoppierenden Treibhauseffekt" (runaway greenhouse effect) durch den hohen Kohlendioxidgehalt postuliert (NASA Technical Report No. 32-34, The Radiation Balance of Venus, 1960), um die Diskrepanz zwischen der adiabatischen Berechnung und der beobachteten Temperatur zu erklären.

Hätte Sagan damals Kenntnis über die tatsächlichen Temperatur- und Druckverhältnisse der Venusatmosphäre gehabt, gäbe es das Postulat des „galoppierenden Treibhauseffekts" nicht, woran viele bis heute glauben.

Aufschlussreich ist auch die Berechnung der Temperatur der Venus mit einer Zusammensetzung der Atmosphäre, wie wir sie auf der Erde haben, also im wesentlichen Stickstoff und Sauerstoff plus 1 % Argon. Ergebnis: **Wäre die Venusatmosphäre wie die Erdatmosphäre zusammengesetzt, also Stickstoff und Sauerstoff statt Kohlendioxid, wäre ihre Oberflächentemperatur 619 °C, also um mehr als 150 °C höher!**

Und welche Temperatur berechnen die Treibhaustheoretiker für die Venus? Mir ist keine plausible und halbwegs richtige Berechnung mittels Treibhaustheorie (Strahlungsgleichgewicht) bekannt.

24. Die Inversionswetterlage ist eine Folge fehlender Konvektion

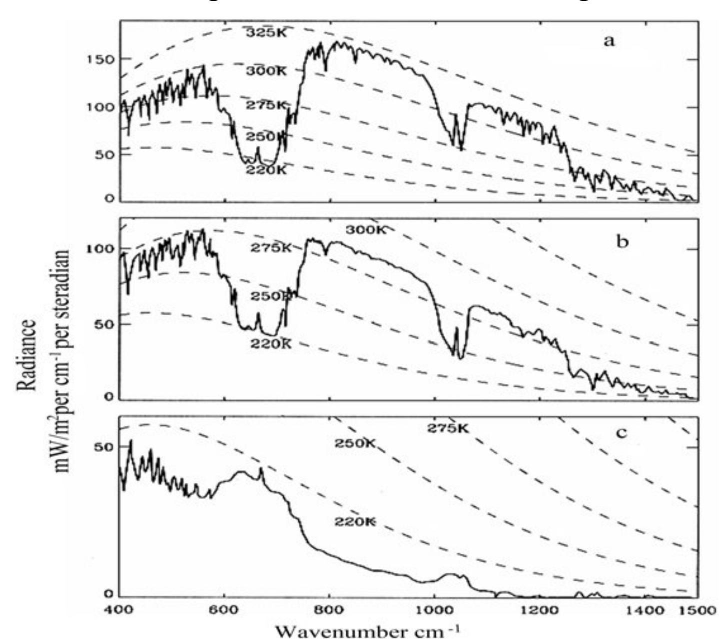


Wenn Konvektion (vertikaler Luftaustausch) stattfindet, sinkt die Lufttemperatur mit der Höhe, um 6-7 °C/km bei feuchter Luft und um 9-10 °C/km bei trockener Luft. Wenn die Konvektion unterbrochen ist, kann sich die Luft in Bodennähe unter Umständen stark abkühlen und es kommt zu einem umgedrehten Temperaturgradienten, einer Inversionslage. In der Antarktis gibt es eine fast permanente Temperaturinversion im Winter (April bis September) mit Temperaturen, die in 150 m Höhe etwa 20 °C über denen am Boden betragen. Die Grafik zeigt gemessene Temperaturen in der Antarktis für ein Jahr für den Höhenbereich von 5 m bis 205 m. Oberhalb von etwa 200 m fällt die Temperatur mit knapp 10 °C/km ab und erreicht in etwa 2000 m Höhe wieder die Temperatur am Boden (*One Year of Surface-Based Temperature Inversions at Dome C, Antarctica*, Pietroni et al., Boundary-Layer Meteorology, 2013). Selbst die „Gegenstrahlung" von einer 2 km dicken warmen Luftschicht kann den Boden also nicht aufheizen. Die fehlende Konvektion ist die Ursache dafür, dass der Boden kalt bleibt.

25. CO_2 in der Atmosphäre: kühlt es oder wärmt es?

Ob CO_2 wärmt oder kühlt, ist ja die Gretchenfrage. Kühlt CO_2 die Atmosphäre, wie manche behaupten? Wo kann man das am besten feststellen? Dort, wo die Luftfeuchtigkeit sehr niedrig ist, denn H_2O kommt im Mittel in wesentlich höherer Konzentration in der Atmosphäre vor als CO_2 und absorbiert IR-Strahlung breitbandiger als CO_2. Deswegen brauchen die Klimaalarmisten die angeblich stark positive H_2O-Rückkopplung, um auf ihre hohen Klimasensitivitätswerte zu kommen. Schauen wir uns an, was in Gebieten mit niedriger Luftfeuchtigkeit passiert.

Die Grafik zeigt die vom Nimbus 4 Satelliten gemessenen Emissionsspektren (Leistungsdichten) bei wolkenfreiem Himmel im infraroten Bereich für (von oben) Sahara, Mittelmeer und Antarktis (Barrett, 2005). Die Wellenzahl (wavenumber) pro cm gibt an, wie viele Wellenlängen der emittierten Frequenz in einen Zentimeter passen. Die IR-Strahlung stammt vom Boden und von der Atmosphäre. Das CO_2-Absorptionsmaximum bei 14 µm bis 15 µm entspricht einer Wellenzahl von 660 bis 700 pro cm. Die gestrichelten Linien repräsentieren die Emissionsspektren von schwarzen Strahlern mit den an den Linien vermerkten Temperaturen in Kelvin.



Das Spektrum der Sahara zeigt im IR-Fenster (800 bis 1000 pro cm, die Atmosphärengase absorbieren hier kaum), dass die Bodentemperatur (nicht identisch mit der Lufttemperatur) etwa 320 K betrug (47 °C), es wurde also gegen Mittag aufgenommen. Im Weltall kommt von der vom Boden abgestrahlten Leistung nicht alles an, weil H_2O, CO_2 und O_3 anteilig absorbieren. Bei Wellenzahlen unter 600 pro cm absorbiert Wasserdampf, bei 1040 pro cm das Ozon der Stratosphäre (9,6 µm Wellenlänge). Die Emission der CO_2-Moleküle erfolgte bei einer mittleren Temperatur von 218 K (-55 °C). Das entspricht ca. 10 km Höhe. Die Emissionsspektren von Sahara und Mittelmeer zeigen, dass bei klarem Himmel CO_2 einen Teil der vom Boden abgestrahlten Energie zurückhält, also zur Erwärmung der Atmosphäre beiträgt. Die Absorption der Wärmestrahlung durch CO_2 in trockener Atmosphäre – ohne Berücksichtigung der breitbandigen Absorption durch H_2O - hat Prof. Alfred Schack in einer Veröffentlichung von 1972 zu 14 % angegeben.

In der Antarktis (untere Kurve in obiger Grafik) sieht es anders aus. Die Bodentemperatur beträgt hier ca. 200 K (-73 °C). Die Emission der CO_2-Moleküle (Wellenzahl 600 bis 700 pro cm) erfolgte bei einer mittleren Temperatur von ca. 215 K. Das liegt an der beständigen Inversionswetterlage, wie im vorigen Kapitel gezeigt. Gebiete mit starker Inversion gibt es auch in der Arktis und oft über dem Pazifik vor der amerikanischen Küste. In Summe bestimmen Inversionslagen etwa 10 % der globalen Oberfläche. In diesen ist die Energieabstrahlung von der warmen Atmosphäre höher als vom kalten Boden.

Eine Zunahme des CO_2-Gehalts bewirkt in Inversionsgebieten deshalb eine Abkühlung (*How increasing CO2 leads to an increased negative greenhouse effect in Antarctica*, Schmithüsen et al., Geophys. Res. Lett., 2015).

Es fehlt noch, wie sich CO_2 bei optisch dicken Wolken auswirkt. Das zeigt diese Grafik (von chegg.com):

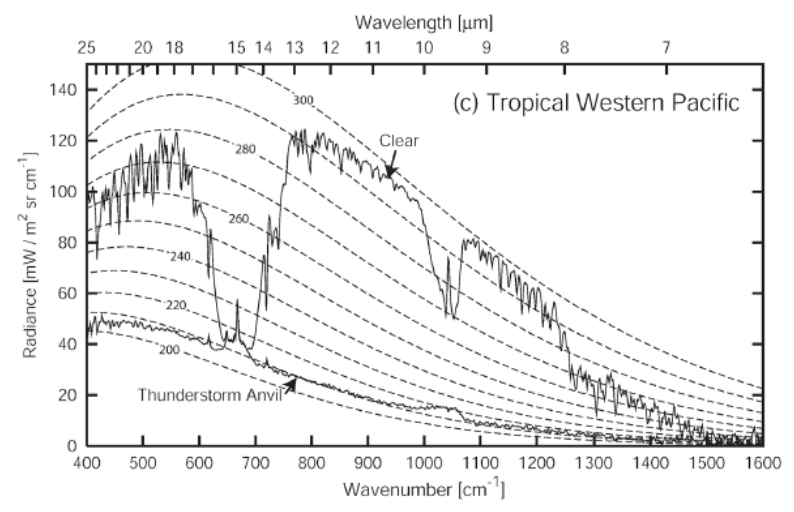


Figure 1. Clear sky and cirrus anvil spectra from a satellite somewhere over the Western Tropical Pacific circa 1970-72. Credit: G. W. Petty (2004).

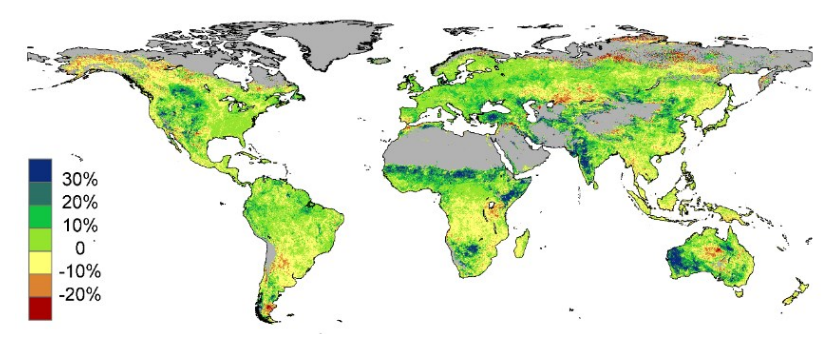
Die obere Kurve zeigt die gemessene Emission bei klarem Himmel mit den Einbrüchen bei 14 µm bis 15 µm (Wellenzahl 660 bis 700 pro cm) durch CO_2, bei 9,6 µm (1040 pro cm) durch das Ozon der Stratosphäre und unterhalb von 8 µm (>1250 pro cm) durch H_2O.

Die untere Kurve wurde über einer Gewitterwolke (Thunderstorm Anvil) aufgenommen und zeigt keinerlei Einbrüche. Die effektive Emissionstemperatur betrug 210 K (-63 °C). Die Emission der CO_2- und O_3-Bänder fand bei im Mittel nur minimal höheren Temperaturen statt. Der kleine Unterschied spielt für den Energiehaushalt der Atmosphäre in diesem Fall praktisch keine Rolle. Dass beim Vorhandensein hoher, dicker Wolken der Anteil von CO_2 unter diesen Wolken keine Rolle spielt, bestätigt auch der Klimaforscher Prof. Richard Lindzen (On Climate Sensitivity, 2019). Die Emission durch H_2O spielt auch keine Rolle, weil die Luft über Gewitterwolken extrem trocken ist. **Sind hohe, dicke Wolken vorhanden, ist der Energiehaushalt der Atmosphäre unabhängig von der Konzentration infrarotabsorbierender Gase. Das ist auf der Erde genauso wie auf der Venus oder dem Jupiter mit ihren völlig unterschiedlichen Atmosphären.**

Zusammengefasst haben wir eine Erwärmung durch CO_2 bei klarem Himmel (ohne Bodeninversion), eine Abkühlung durch CO_2 in den Inversionsgebieten und kaum einen Einfluss durch CO_2, wenn hohe, optisch dicke Wolken vorhanden sind. Was bedeutet das in Summe für die Gleichgewichtsklimasensitivität? Das gilt es herauszufinden! Eine Schätzung gebe ich schon mal ab: Der wärmende Einfluss überwiegt, liegt aber deutlich unter dem, was die IPCC-Modelle prophezeien, etwa 0,5 °C bei einer Verdoppelung des CO_2-Gehalts und damit völlig unkritisch. **Und wer sich an dem Wort Schätzung stört, sei darauf hingewiesen, dass es im 2013er IPCC-Bericht 2935 mal vorkommt (estimat…). Von wegen „*the science is settled*"!**

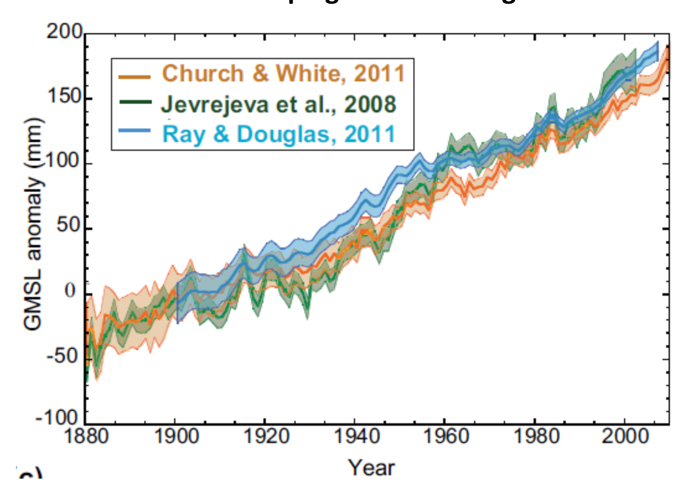
26. Der Düngeeffekt durch Kohlendioxid macht die Welt grüner

Kohlendioxid ist kein „Klimakiller", sondern die Grundlage allen Lebens. Dass Pflanzen schneller wachsen, wenn mehr CO_2 in der Luft ist, weiß man seit mehr als 100 Jahren. Dieser positive Effekt wurde in mehreren Veröffentlichungen dokumentiert und in Gewächshäusern wird der CO_2-Anteil oft verdoppelt. Die NASA und die australische nationale Forschungsagentur CSIRO haben festgestellt, dass durch den Düngeeffekt und erhöhte Niederschläge in Folge gestiegener Temperaturen die Erde in den letzten Jahrzehnten grüner geworden ist. Das Bild zeigt die Veränderung der Vegetationsdichte von 1982 bis 2010 in Prozent (**grün bedeutet ein Wachstum der Vegetation**; Wüsten und Eisflächen sind grau, © Copyright CSIRO Australia)**.**



Insbesondere Trockengebiete wie der Sahel, der indische Subkontinent und der größte Teil Australiens profitieren von höheren Temperaturen und der Düngung durch CO_2, klar zu sehen an den großen grünen Flächen.

27. Globale Meeresspiegelveränderung von 1880 bis 2010: keine Beschleunigung des Anstiegs!



Die Auswertung von global verteilten Messstationen seit 1880 ergibt das linke Bild, in dem die Meeresspiegelkurven dreier Forschergruppen übereinander gelegt sind (IPCC AR5, https://tinyurl.com/y3k3dnd5, Figure 3.13a). In den letzten 100 Jahren stieg der Meeresspiegel im Schnitt um etwa 1,8 mm pro Jahr. Von Mitte der 1950er Jahre bis etwa 1990 war der Anstieg vor allem durch die vielen Staudammprojekte reduziert. Die hielten einen großen Teil des Regenwassers zurück (NASA, https://tinyurl.com/yxvg994b). Seit 1990 ist der Anstieg wieder genauso steil wie er von 1880 bis 1905 war, als der CO2-Gehalt in 25 Jahren nur um 7 ppm zunahm. Jetzt steigt der CO2-Gehalt aber siebenmal so schnell. **Es gibt keine Beschleunigung des Anstiegs des Meeresspiegels und damit auch keine Korrelation mit dem CO2-Gehalt der Atmosphäre.**

Im Gegenteil, **für die Jahre 2005 bis 2012 ergibt eine Auswertung von Satellitendaten (Altimeter, GRACE) und Bojen (ARGO) einen Anstieg von nur 1 mm pro Jahr** (ebenfalls aus dem IPCC-Bericht von 2013, figure 3.13d).

Und warum liest und hört man in den Medien immer von 3 mm pro Jahr? Weil die NASA-Satelliten Topex, Jason-1 und Jason-2 dieses Ergebnis lieferten. Zugegeben, das war nicht ganz richtig formuliert. Natürlich liefern die Messinstrumente an Bord dieser Satelliten nicht so ein Ergebnis. Da muss man ziemlich viel filtern, Messwerte auswählen und interpretieren bis ein halbwegs brauchbarer Wert herauskommt, der den „Vorstellungen" entspricht. Schließlich flogen die Satelliten in 1340 km Höhe und konnten den Abstand von der Meeresoberfläche mit einer angeblichen Genauigkeit von etwa 2 cm messen, was ich für optimistisch halte, angesichts der Tatsache, dass die verwendeten Radar-Höhenmesser eine Wellenlänge von 6 cm verwendeten (https://en.wikipedia.org/wiki/Ocean_Surface_Topography_Mission#Ocean_altimetry). Das ist, wie wenn man mit dem Meterstab die Dicke eines Haares messen möchte. Die jährliche Veränderung beträgt -4 mm bis +6 mm im Mittel und jedes Jahr sind die Winde, Strömungen, Temperaturen, Wellen, Luftfeuchtigkeit, Meereisbedeckung etc. anders. Die Europäer hatten auch einen Satelliten für solche Messungen. Der hieß Envisat, kostete 2,3 Mrd. Euro und hat ursprünglich ein Ergebnis von 0,48 mm pro Jahr „geliefert".

Weil die ESA aber offenbar nicht so viel Vertrauen in ihre Algorithmen hat wie die NASA, wurde nach dem Ende der Mission eine „Anpassung" (Erhöhung) um 2 mm pro Jahr vorgenommen, damit es „passt" (https://earth.esa.int/eogateway/documents/2014/37627/Envisat-RA-2-MWR-reprocessing-impact-on-ocean-data.pdf). Das „data reprocessing" ist nicht wirklich erklärt. Zum Vergleich: Militärische Radar-Höhenmesser, die im gleichen Frequenzbereich arbeiten, haben eine Auflösung von knapp einem Meter auf 1 km Entfernung.
Damit stellt sich die Frage, ob das Ergebnis etwas mit Wissenschaft oder doch eher mit Politik zu tun hat.

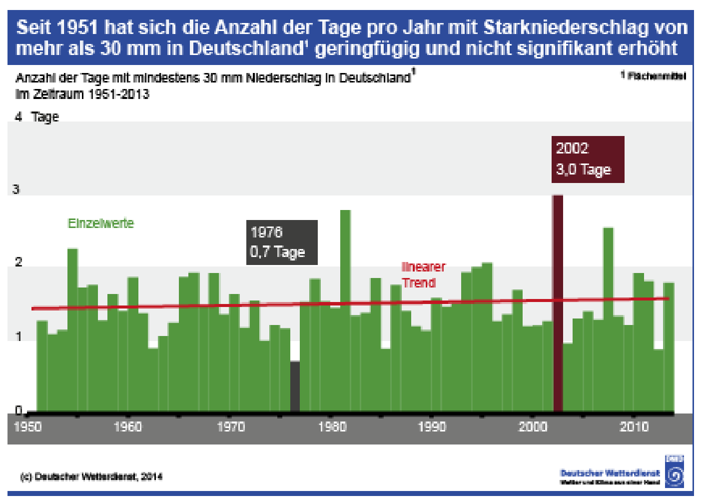
28. Das Jahrhundert-Hochwasser im Ahrtal kommt alle hundert Jahre

Das schreckliche Unwetter im Ahrtal Mitte Juli 2021 war eine Katastrophe für alle Betroffenen. Eine Wetterlage, wie sie nur etwa alle hundert Jahre vorkommt, führte zu tagelangem Starkregen und Überflutungen, die vielen Bewohnern des Ahrtals das Leben gekostet haben. Man kann nur hoffen, dass es wieder hundert Jahre dauert und bis dahin die Menschen etwas gelernt haben aus dieser Katastrophe, oder aus der vom Juni 1910, die 52 Menschenleben gekostet hat (https://de.wikipedia.org/wiki/Hochwasser_der_Ahr_am_13._Juni_1910). Weitere schlimme Hochwasser gab es 1719 und 1601.

Das stärkste Hochwasser war im Juli 1804 – also vor der Industrialisierung und noch während der Kleinen Eiszeit - das 63 Menschenleben forderte und größere Sturzfluten mit sich brachte als das Unwetter von 2021. *„Kaiser Napoleon gab aus seiner Privatschatulle 30 000 Francs, die Kaiserin weitere 4 800 Francs zur Linderung der Not"* (aus Die Ahr und ihre Hochwässer in alten Quellen). Zu der Zeit hatten Autokraten noch ein Herz…

Man kann hier durchaus von einem Muster sprechen, weil die Hochwasserkatastrophen etwa alle Hundert Jahre auftreten, aber mit globaler Erwärmung hat das definitiv nichts zu tun! Der Abstand zwischen den Katastrophen ist leider länger als ein Menschenleben, weshalb die dritte oder vierte Generation nach einem solchen Ereignis noch nichts davon gehört oder es verdrängt hat und völlig überrascht ist.

Ein weiteres Muster sieht man bei Politikern und Klimatologen, die das Unwetter – wie jedes Unwetter - für Ihre alarmistische Propaganda benutzen und z. B. von einem „*unglaublichen Weckruf der Natur*“ sprechen. „*Das Klima verändert sich und das hat Folgen. Starkwetterereignisse nehmen zu*.“ Natürlich verändert sich das Klima, das hat es schon immer getan, aber es gibt keine belastbaren Hinweise darauf, dass Starkregen zunehmen würde. Hier eine [Grafik vom Deutschen Wetterdienst]() für den Zeitraum 1951 bis 2013. „*Nicht signifikant erhöht*“ bedeutet hier, dass die geringfügige Zunahme weit innerhalb der jährlichen Schwankungen liegt.

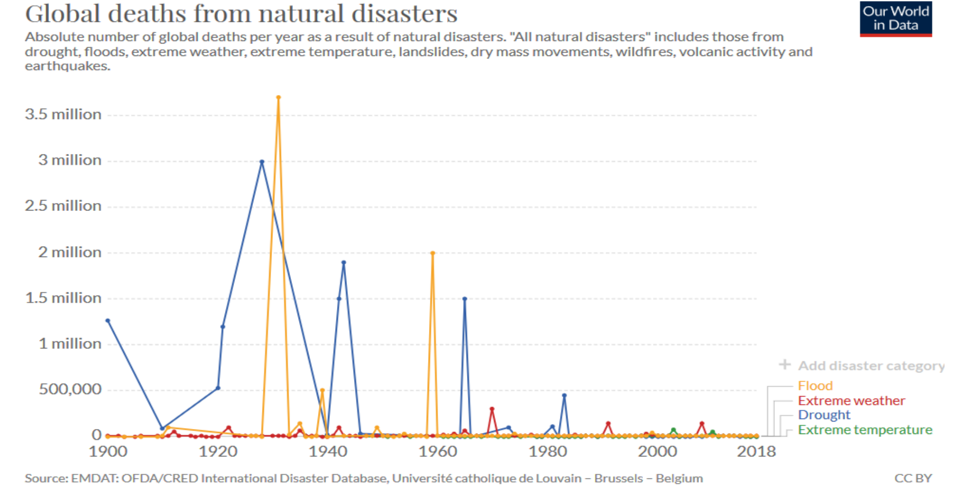


Vielleicht wollten manche vom fehlenden Hochwasserschutz und fehlenden Warnsystemen in Bayern ablenken? [Auch hier gab es 1910 ein verheerendes Hochwasser](): „*Die Ammer hat die Bahngleise bei Weilheim überschwemmt, wo ein Durchbruch durch den Bahndamm droht … [und] die Loisach hat fast alle Brücken fortgerissen. Der Bahnhof in Garmisch ist vom Ort aus nicht mehr zu erreichen…*“.

Man kann auch hier nur hoffen, dass das Hochwasser des Jahres 2021 wirklich ein Weckruf für die Verantwortlichen war! Die Katastrophe auf den CO_2-Anstieg zu schieben ist jedenfalls Wahlkampfgetöse und zeugt von fehlendem Verständnis für den Unterschied zwischen Klima und Extremwetter und von mangelnden geschichtlichen Kenntnissen. Letzteres kann man zumindest den Versicherungen nicht vorwerfen, die von regelmäßigem Hochwasser bedrohte Häuser nicht versichert haben, weil sie in den Chroniken der Gemeinden die Berichte über frühere Ereignisse studierten.

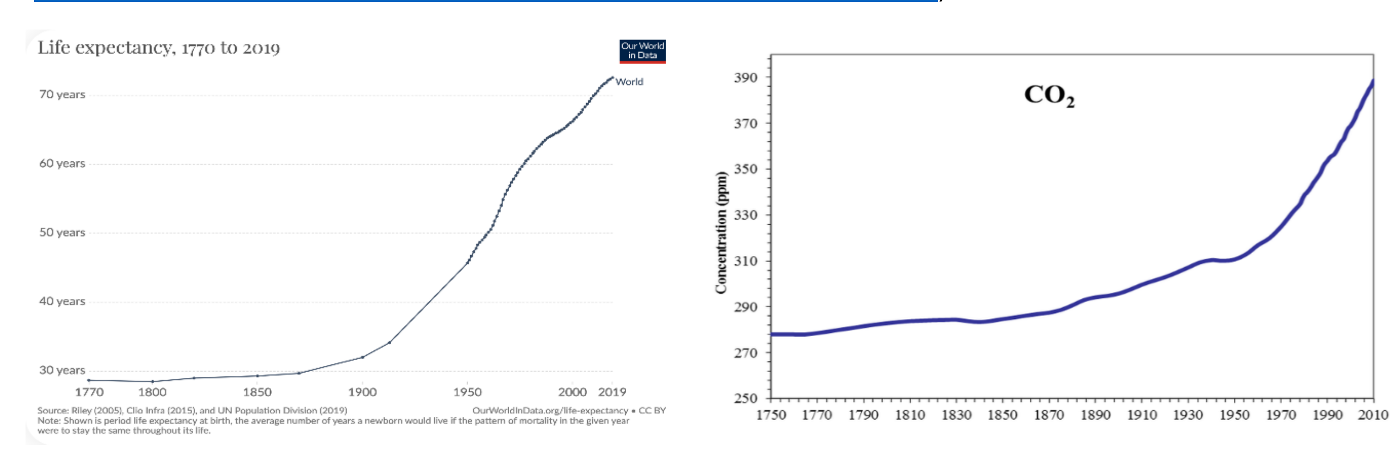
29. Wie viele Menschen sterben durch den Klimawandel?

Die Wahrheit ist, dass entgegen den Ängsten von Greta und manchem Meinungsmacher seit den 1930er Jahren die Zahl der Menschen, die an klima- oder wetterbedingten Katastrophen (Fluten, Dürren, extreme Temperaturen und Unwetter) sterben, ständig zurückgegangen ist, wie die folgende Grafik zeigt (https://ourworldindata.org/natural-disasters). Die letzte markante Spitze in der Zahl der Toten durch Naturkatastrophen im Jahr 1983 steht für die etwa 450 000 Toten, welche die Dürre im Sahel forderte, ausgelöst durch den Temperaturrückgang im Nordatlantikraum von den 1950ern bis Anfang der 1980er. Eine noch größere Katastrophe droht, wenn in den nächsten 10 bis 20 Jahren die Temperaturen im Nordatlantikraum wieder zurückgehen, weil die Bevölkerungszahl im Sahel sich mittlerweile mehr als verdreifacht hat. Und wie sieht es in Deutschland aus? Bei uns sterben in jedem Winter wesentlich mehr Menschen als im Sommer, auch in Jahren ohne starke Grippewelle. **Wärmer ist besser!**



Zum Glück gibt es auch Positives zu berichten. Die durchschnittliche Lebenserwartung hat sich global seit dem Jahr 1798, als Thomas Malthus die „Überbevölkerung“ thematisierte, von 28 Jahren auf 73 Jahre in etwa verdreifacht (linke Grafik, [https://ourworldindata.org/grapher/life-expectancy?time=earliest..latest&country=~OWID_WRL.](https://ourworldindata.org/grapher/life-expectancy?time=earliest..latest&country=~OWID_WRL)

An was erinnert diese Kurve? Genau! An den Anstieg der CO_2-Konzentration in der Atmosphäre (rechte Grafik, https://structureoftheearthscience.weebly.com/most-affected-sphere.html):



Das kommt nicht von ungefähr, denn die gestiegene Lebenserwartung ist dem medizinischen Fortschritt und der Mechanisierung der Landwirtschaft zu verdanken. Beide basieren auf der Industrialisierung und diese war die Ursache für den gestiegenen Energieverbrauch. Diejenigen, die sich die Zeit vor der Industrialisierung zurückwünschen, sollten mal darüber nachdenken.

30. Die größten Fehler der Energiewende: Abschaltung der Atomkraftwerke

Der Atomausstieg wurde mit dem Unglück von Fukushima begründet, aber das Unglück wurde von skandalösen Fehlern der Betreiber verursacht. Ein Erdbeben der Stärke 9 vor der Küste Japans und der nachfolgende Tsunami waren am 11.3.2011 die Auslöser. In vier der sechs Kraftwerksblöcke wurden mehrere gravierende Fehler während Konstruktion, Bau und Genehmigung gemacht. In den Blöcken 5 und 6 wurde einer der Fehler nicht gemacht. **Diese beiden Blöcke liefen noch bis 2014**, denn die hochgelegenen Notstrom-Diesel ermöglichten ein sauberes Herunterfahren nach dem Erdbeben. Details dazu findet man auf www.klima-wahrheiten.de.

Der folgenreichste Skandal: Angela Merkel hat mit dem Atomausstieg die planlose „Energiewende“ beschleunigt, um die Landtagswahlen Ende März 2011 in Baden-Württemberg für die CDU zu retten. Genützt hat dieses populistische Manöver nichts, der energiepolitische und finanzielle Schaden belastet uns jedoch noch für Jahrzehnte!

31. Die größten Fehler der Energiewende: Umweltzerstörung durch Energiepflanzen, Windräder und PV-Parks

Das dirigistische Bürokratiemonster, das im Rahmen der „großen Transformation“ gegen jede ökonomische und ökologische Vernunft auf den Weg gebracht wurde unter dem euphemistischen Tarnnamen „Energiewende“ bringt Wohlstandsverluste für uns alle und zerstört die Sicherheit der Stromversorgung. Das sehr empfehlenswerte Handbuch „Blackout“ von Prof. Dr. Dr. Wulf Bennert erläutert dieses Thema ausführlich (https://www.kaleidoscriptum-verlag.de/buecher/).

Mittlerweile wird ein Fünftel unserer landwirtschaftlichen Fläche für Energiepflanzen genutzt, das ist eine Fläche größer als Hessen und etwa so viel wie für den Anbau von Nahrungsmitteln (https://tinyurl.com/y5w5mg98). Weitere tausende km² sollen für Windräder und Photovoltaik-Parks geopfert werden. Mangels Speichermöglichkeiten wird das an der Blackout-Gefahr nichts ändern. Naturparks wären besser für die Umwelt!



Noch unverantwortlicher ist die Herstellung von Treibstoffen aus Palm- und Sojaöl. ***„Auf einer Fläche so groß wie Neuseeland mussten die Regenwälder, Mensch und Tier bereits den „grünen Wüsten“ weichen.“*** Nur ein Drittel des von der EU importierten Palmöls wird für Lebensmittel und Tierfutter verwendet, zwei Drittel werden für Biodiesel und Energieerzeugung verschwendet, im Namen der „erneuerbare Energien“ Politik.

Weil ökosozialistische Politiker es mal wieder nicht zu Ende gedacht haben, tragen sie mit ihrer Propagierung „regenerativer“ Biotreibstoffe wahrscheinlich mehr zur Umweltzerstörung bei als alle Autofahrer zusammen (https://www.regenwald.org/themen/palmoel#start). Bild: https://www.regenwald.org/news/7351/stoppt-palmoel-und-staudaemme-orang-utans-sterben-sonst-aus.

32. Windparks erhöhen die Temperatur und trocknen die Böden aus

Von systematischen Messungen in Kalifornien (Roy et al. 2010), Texas (Zhou et al. 2012) und China (Chang et al. 2016) weiß man, dass auf der windabgewandten Seite von Windparks die Windgeschwindigkeit deutlich niedriger und die Bodentemperatur höher ist. Dadurch steigt die Verdunstung und die Böden trocknen aus. Chang und Kollegen haben für einen großen Windpark in Guazhou eine Temperaturerhöhung von 0,4 °C gegenüber der Umgebung gemessen. Simulationen verschiedener Forschergruppen bestätigen den Effekt (Miller und Keith 2018, Huang et al. 2019).

Windkraftwerke töten also nicht nur Vögel, Fledermäuse und Insekten, sie sind auch noch Klimakiller, um den hysterischen Sprachgebrauch der Klimaalarmisten aufzugreifen.

33. Fazit

Entscheidungen auf der Basis von erwiesenermaßen fehlerhaften Treibhaus-Modellen zu treffen, die kein einziges Klimaphänomen der Erdgeschichte oder Klimaschwankungen und Temperaturen auf anderen Planeten erklären können, ist absurd. Es gibt verschiedene, natürliche Ursachen für Klimaveränderungen, die gut dokumentiert sind.

Der Klimawandel und seine angeblichen Auswirkungen werden stattdessen von Politikern mit ökosozialistischem Programm und willfährigen Medien mit religiösem Eifer überzeichnet und teilweise frei erfunden. Die zig Milliarden Euro, die Deutschland jedes Jahr für CO_2-Vermeidung ausgibt, fehlen in der Bildung, Forschung, Infrastruktur und im Gesundheitswesen.

Windräder sind umweltschädlich und erhöhen die Umgebungstemperatur. Und für sogenannte regenerative Treibstoffe den Regenwald abzuholzen und bei uns Energiepflanzen-Monokulturen auf riesigen Flächen anzubauen, ist ein unverantwortlicher Raubbau an der Natur.

Es ist Zeit für einen Paradigmenwechsel!

Fakten zu Klimawandel und Energiewende

In diesem Heft zeigt der Autor Dr.-Ing. Bernd Fleischmann, dass das Narrativ der Klimakrise in allen Punkten widerlegt ist. Die Treibhaustheorie liefert unphysikalische Ergebnisse, kann mit den beobachteten Temperaturen der Planetenatmosphären nicht in Einklang gebracht werden und kann weder die paläoklimatischen Temperaturveränderungen noch die Temperaturerholung nach der kleinen Eiszeit erklären. Sie ist ein längst überholtes Paradigma.

Die konvektiv-adiabatische Theorie von Poisson und Maxwell kann diese Phänomene erklären - in Verbindung mit den Veränderungen der Sonnenstrahlung und den Ozeanzyklen. Die Klimasensitivität von CO_2 beträgt wegen der negativen Rückkopplungen deutlich weniger als 1 °C.

Die von den Medien angefeuerte Klimahysterie ist deshalb der größte Wissenschafts-Skandal der Neuzeit und die von Politikern beschlossenen Maßnahmen gegen die eingebildete „Klimakrise" nützen weder den Menschen noch der Natur.

Ganz im Gegenteil, die Ökosteuern vergrößern das soziale Gefälle, ihre Einführung auf internationaler Ebene mit den begleitenden dirigistischen Maßnahmen

– die „große Transformation" -

ist undemokratisch, der Landschaftsverbrauch für „nachwachsende Rohstoffe" reduziert die Artenvielfalt und schadet dem Regenwald und die sogenannte „Energiewende" gefährdet unseren Wohlstand und zerstört die Sicherheit der Stromversorgung. Abgesehen davon, dass das Geld woanders fehlt – beispiels-weise im Gesundheitswesen, für Bildung, Forschung und Infrastruktur.

Das 2-Grad-Ziel, das wie ein religiöses Dogma über allen politischen Entscheidungen steht, wurde im Atlantikum vor 5000 bis 7000 Jahren und in vergangenen Zwischeneiszeiten überschritten. Die Sahara war damals grün und Island frei von Gletschern. Fast immer und fast überall gilt: wärmer ist besser! Deshalb liegt die wirkliche Katastrophe in der Abkühlung, die in den kommenden Jahrzehnten als Folge einer schwächer werdenden Sonne und ins Negative drehender Ozeanzyklen droht. Das wird zu Missernten, Hungersnöten und Völkerwanderungen aus den Weltgegenden führen, die in den vergangenen Jahrzehnten am meisten von der Erwärmung profitiert haben.

Mit den Worten des ehemaligen tschechischen Präsidenten Vaclav Klaus: *„Die größte Bedrohung für Freiheit, Demokratie, Marktwirtschaft und Wohlstand ... ist nicht mehr der Sozialismus oder Kommunismus. Es ist stattdessen die ehrgeizige, arrogante, skrupellose Ideologie des Umweltschutzes …*

Was auf dem Spiel steht, ist nicht die Umwelt. Es ist unsere Freiheit."